



Foto: Raymundo Rizaldo Pinheiro

COMUNICADO
TÉCNICO

198

Sobral, CE
Agosto, 2020

Embrapa

Orientações de controle da artrite encefalite caprina em rebanhos leiteiros: conviver mantendo a produção

Raymundo Rizaldo Pinheiro
Alice Andrioli
Lucia Helena Sider
Ângela Maria Xavier Eloy
Francisco Selmo Fernandes Alves
Marcilio Nilton Lopes da Frota

Orientações de controle da artrite encefalite caprina em rebanhos leiteiros: conviver mantendo a produção¹

¹ Raymundo Rizado Pinheiro, médico-veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Alice Andrioli Pinheiro, médica-veterinária, doutora em Ciência Animal, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Lucia Helena Sider, médica-veterinária, doutora em Reprodução Animal, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Ângela Maria Xavier Eloy, médica-veterinária, doutora em Fisiologia Animal, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Francisco Selmo Fernandes Alves, médico-veterinário, doutor em Microbiologia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Marcilio Nilton Lopes da Frota, médico-veterinário, doutor em Zootecnia, analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Introdução

O Lentivírus caprino (LVC) é o agente etiológico da Artrite Encefalite Caprina (CAE), enfermidade incurável, crônica, de alta prevalência em rebanhos leiteiros nacionais e associada a importantes perdas econômicas (Azevedo et al., 2017).

A CAE é enzoótica, clinicamente causa artrite e, com menor frequência, alterações respiratórias e da glândula mamária, além de emagrecimento progressivo e, raramente, leucoencefalomielite (Gregory et al., 2009; Pinheiro et al., 2012). Um animal contaminado é a principal fonte de infecção e disseminação da doença em um rebanho. A enfermidade geralmente se espalha lenta

e insidiosamente, afetando inevitavelmente a maioria das cabras do plantel (Souza et al., 2015; Lima et al., 2018).

A principal via de transmissão do LVC se dá por meio da ingestão de colostro e leite contaminados. Entretanto, o contato direto e a transmissão iatrogênica (agulhas, tatuadores, instrumentos cirúrgicos sujos com sangue fresco) também são importantes formas de transmissão. Quanto à transmissão intrauterina, alguns autores demonstram que a probabilidade de infecção transplacentária do feto é pequena, mas embora haja ocorrência (Rodrigues et al., 2017). Existe, ainda, a possibilidade de infecção durante o parto, a partir da ingestão de secreção uterina e sangue pelo neonato (Konishi et al., 2011). O sêmen

contaminado também pode ser um meio de transmissão do vírus (Souza, 2010).

A forma clínica da doença destacada como de maior relevância é a mamária, em razão da diminuição da vida produtiva e da produção leiteira dos animais, redução da duração do período de lactação e predisposição para a ocorrência de infecções bacterianas. Além disso, a doença causa redução dos níveis de gordura, lactose, proteína e sólidos totais do leite de cabras infectadas afetando a produção de queijo e leite. Algumas características físico-químicas do leite, tais como os valores de eletrocondutividade e os teores de cloretos são maiores em cabras infectadas, além do aumento do número de células somáticas (Carneiro et al., 2011). A mastite intersticial endurativa, característica da CAE, é considerada marcante e frequente nos rebanhos de caprinos leiteiros (Carneiro, 2011; Martinez-Navalon et al., 2013). Esse endurecimento difuso da glândula mamária ocorre mesmo quando não são isolados agentes bacterianos no leite (Sanchez et al., 2001). Com relação às perdas indiretas da CAE, elas referem-se à desvalorização do rebanho, reposição precoce dos animais que desenvolvem sintomas, despesas com o controle e tratamento, barreiras comerciais para matrizes, reprodutores, sêmen e embriões (Andrioli et al., 2006).

Infecções por lentivírus são de controle complexo, em virtude de não existir uma vacina eficaz, apta a induzir uma imunidade persistente; do vírus escapar do sistema imunológico; e por

esse se integrar no genoma do hospedeiro (Zahno; Berton, 2018). O controle da Artrite Encefalite Caprina depende do bloqueio da transmissão do vírus, principalmente por meio do colostro, do leite e do sangue periférico; da sensibilidade e da especificidade dos testes de diagnóstico; do intervalo e da frequência do monitoramento sorológico e da separação de animais infectados (Embrapa, 1996; Reina et al., 2009; Rodrigues et al., 2014; Rodrigues et al., 2018).

Objetivo

Relacionar as recomendações e as ações preventivas e de controle para a CAE, segundo o manejo e o grau tecnológico das propriedades caprinas leiteiras.

Apesar de o diagnóstico e o controle das lentivirose de pequenos ruminantes serem complexos e difíceis, informamos que, quanto mais medidas de controle forem implantadas, maiores serão as chances de se conter a enfermidade e, conseqüentemente, menores serão as perdas econômicas. Se nenhum procedimento for aplicado após o aparecimento de sinais clínicos, principalmente artrite, mastite e emagrecimento, a disseminação da doença no rebanho será mais rápida e comprometerá a produção, além de infringir dor e sofrimento aos animais enfermos. Outro problema observado é que animais com o LVC são mais predispostos a outras enfermidades, tais como a mastite bacteriana, a verminose e a linfadenite caseosa, uma vez que

esse vírus afeta o sistema imunológico. Salienta-se ainda que, com um manejo geral adequado (nutricional, sanitário, reprodutivo, bem como o descarte orientado), o rebanho continuará produtivo, mesmo com a presença do LVC, apesar de apresentar perda na produção e/ou qualidade do leite (Comunicação verbal do autor baseada na experiência de mais de 30 anos de pesquisa na enfermidade)

No caso de sorologia positiva, não se aconselha o descarte dos animais positivos, mas, sim, que sejam implantadas medidas para reduzir a disseminação da enfermidade no rebanho e retardar ou minimizar os sinais clínicos. O descarte só é recomendado para animais que apresentem claudicação, emagrecimento profundo e letargia, grande comprometimento da glândula mamária (com prejuízo na produção e qualidade do leite), andar de joelho, sintomas de dor (gemidos, relutância em andar, etc.), de modo a evitar comprometimento da qualidade de vida do animal.

Medidas preventivas e de controle

Para facilitar as ações preventivas e de controle, as propriedades caprinas produtoras de leite foram classificadas como de muita ou média/pouca infraestrutura e, dentro dessa classificação, como positivas ou negativas no teste de diagnóstico sorológico da CAE (teste de imunodifusão em gel de agarose – IDGA – maiores informações em Pinheiro et al., 2012). No caso de muita infraestrutura, a

propriedade foi composta por rebanhos de raças leiteiras puras, com ordenha mecânica de circuito fechado, manejo intensivo ou semi-intensivo, alimentação balanceada categorizada como: cabras secas, prenhes, terço final da gestação e lactação. No caso da classificação muita infraestrutura, as propriedades são compostas por animais mestiços, ordenha manual, manejo extensivo ou semi-extensivo, alimentação não definida.

Para propriedades com sorologia positiva no IDGA

Criatórios com muita infraestrutura e produção de leite intensiva (ordenha mecânica)

- Separação das crias das cabras logo após o nascimento. Essa separação deverá ser realizada tanto em crias do grupo positivo como do grupo negativo. Para facilitar a separação da cria no momento do nascimento, realizar estação de monta e indução do parto.
- Fornecimento de colostro de cabras termizado a 56 °C por uma hora.
- Banco de colostro (o colostro deve ser termizado antes do congelamento).
- Aleitamento artificial dos cabritos com leite de vaca pasteurizado ou sucedâneo.
- Realização periódica (semestral) do teste sorológico IDGA.

- Se possível, a separação de animais soropositivos e soronegativos em lotes/baias distintos(as) e identificação (com colar).
- Os reprodutores e rufiões deverão ser testados para CAE, no máximo, 30 dias antes e 30 dias depois da estação de monta.
- No ato da compra de animais, exigir duas sorologias negativas do rebanho, sendo a última realizada no período máximo de dois meses anteriores à compra. Essa medida visa evitar a entrada de cepas virais mais patogênicas.
- Realizar um exame sorológico na chegada de todo animal recém-adquirido na propriedade, e mantê-lo em “quarentena”, por um período mínimo de noventa dias, e somente introduzir no rebanho após um exame negativo no final da quarentena. (evitando a entrada de cepas virais mais patogênicas).
- Ao realizar procedimentos utilizar agulhas e seringas descartáveis.
- Esterilizar material cirúrgico e desinfetar os dígitos de tatuadores para uso em diferentes animais.
- Estabelecer linha ou sequência de ordenha, iniciando com as fêmeas de primeira cria negativas, seguido de fêmeas adultas negativas e, por último, as fêmeas positivas.
- Na ordenha mecânica, recomendam-se medidas de obtenção higiênica do leite (veja detalhes em Sousa et

al., 2014) e a desinfecção rigorosa do equipamento, para uso entre ordenhas.

- Abate de todos os animais positivos com sinais clínicos graves (animal andando de joelho, em decúbito, com demonstração de dor e/ou sofrimento).
- Evitar levar os animais para exposições e feiras (evitando a entrada de cepas virais mais patogênicas).
- Limitar os riscos de processos inflamatórios ou injúrias das articulações: manter os cascos aparados periodicamente, evitando-se a sobrecarga das articulações.

Criatórios com média/pouca infraestrutura e produção de leite semi-intensiva (ordenha manual)

- Separação das crias das cabras logo após o nascimento (não deixar cabrito e matriz juntos).
- Fornecimento de colostro de vaca ou artificial.
- Banco de colostro (armazenar colostro de vaca em garrafas de 250 mL e congelar a -20 °C).
- Aleitamento artificial dos cabritos com leite de vaca pasteurizado ou sucedâneo.
- Realização periódica (anual) do teste sorológico IDGA.
- No ato da compra de animais, exigir duas sorologias negativas do rebanho, sendo a última realizada no

período máximo de dois meses anteriores à compra (evitando a entrada de cepas virais mais patogênicas).

- Desinfetar agulhas e seringas, material cirúrgico e desinfetar os dígitos de tatuadores para uso em diferentes animais.
- Implantar medidas de higiene na obtenção do leite (veja detalhes em Sousa et al., 2014), principalmente linha de ordenha, iniciando com as fêmeas de primeira cria negativas, seguido de fêmeas adultas negativas e, por último, as fêmeas positivas.
- Abate de todos os animais positivos com sinais clínicos graves (animal ajoelhado, em decúbito, com demonstração de dor e/ou sofrimento).
- Evitar levar os animais para exposições e feiras (evitando a entrada de cepas virais mais patogênicas).
- Limitar os riscos de traumatismos das articulações: manter os cascos aparados periodicamente, evitando-se a sobrecarga das articulações.

Propriedades com sorologia negativa no teste de idga

Criatórios com muita infraestrutura e produção de leite intensiva (ordenha mecânica)

- Realizar dois exames sorológicos sensíveis (ELISA ou Western Blotting - WB) em todo animal recém-adquirido, sendo o primeiro na chegada

do animal à fazenda. Em seguida, manter o animal em “quarentena” por um período mínimo de noventa dias e somente o introduzir no rebanho após o segundo exame negativo no final da quarentena.

- Não levar os animais para exposições e feiras.
- Utilizar agulhas e seringas descartáveis.
- Esterilizar material cirúrgico e desinfetar os dígitos de tatuadores para uso em diferentes animais.
- Estabelecer linha ou sequência de ordenha, iniciando com as fêmeas de primeira cria, seguido de fêmeas adultas e, por último, as fêmeas que já apresentaram mastite, Linfadenite e outras doenças infecto-contagiosas.
- Na ordenha mecânica, recomendam-se medidas de obtenção higiênica do leite (veja detalhes em Sousa et al., 2014) e a desinfecção rigorosa do equipamento, para uso entre ordenhas.

Criatórios com média/pouca infraestrutura e produção de leite semi-intensiva (ordenha manual)

- Realizar dois exames sorológicos sensíveis (ELISA ou Western Blotting -WB) em todo animal recém-adquirido, sendo o primeiro na chegada do animal à fazenda. Em seguida, manter o animal em “quarentena” por um período mínimo de noventa dias e somente o introduzir no rebanho após o segundo exame negativo no final da quarentena.

- Não levar os animais para exposições e feiras.
- Desinfetar agulhas e seringas, material cirúrgico e desinfetar os dígitos de tatuadores para uso em diferentes animais.
- Implantar medidas de higiene na obtenção do leite (veja detalhes em Sousa et al., 2014) e principalmente linha de ordenha, iniciando com as fêmeas de primeira cria, seguido de fêmeas adultas e, por último, as fêmeas que já apresentaram mastite, Linfadenite, e outras doenças infecto-contagiosas.

Considerações finais

As perdas causadas pela Artrite Encefalite Caprina justificam a aplicação de medidas para a sua prevenção e controle, buscando, assim, minimizar os prejuízos e, conseqüentemente, aumentar o ganho econômico para o produtor através do incremento da produção e da qualidade do leite, da melhor conversão alimentar e da redução de custos com medicamentos e assistência técnica. Além disso, a aplicação de medidas de controle melhora, sobretudo, o bem-estar do animal tendo em vista a ligação entre doença e sofrimento.

O custo benefício da implantação de um programa deve ser mensurado, pois as medidas necessárias para o controle rígido são muito caras e laboriosas. Portanto, cada criador deve fazer uma avaliação de custo-benefício da

implantação das medidas de controle em seu rebanho.

Referências

ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A. M. G.; MARTINS, A. de S.; PINHEIRO, R. R.; SANTOS, D. O. Fatores de risco na transmissão do lentivírus caprino pelo sêmen. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 8, p. 1313-1319, ago. 2006. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/52536/1/API-Fatores-de-risco.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

AZEVEDO, D.; SANTOS, V. S. dos; SOUSA, A.; PEIXOTO, R.; PINHEIRO, R. R.; ANDRIOLI, A.; TEIXEIRA, M. F. da. Small ruminant lentiviruses: economic and productive losses, consequences of the disease. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 84, p. 1-10, e0552016, 2017. DOI: 10.1590/1808-1657000552016

CARNEIRO, F. F. D. **Perdas econômicas decorrentes da artrite-encefalite caprina**. 2011. 97 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42240/1/TS-Perdas-economicas-decorrentes.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2020.

CARNEIRO, F. F. D.; BRITO, R. L. L. de; BRITO, R. L. L. de; SANTOS, V. W. S. dos; GOMES, T. C. L.; ANDRIOLI, A.; PINHEIRO, R. R. Perdas econômicas decorrentes da Artrite-encefalite caprina na produção de gordura e sólidos totais de leite. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 13, n. 1, p. 130-134, 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. **Programa de controle da artrite encefalite caprina a vírus no Nordeste**. Sobral, 1996. 16 p.

GREGORY, L.; LARA, M.C.C.S.H.; VILLALOBOS, E.M.C.; HASEGAWA, M.Y.; CASTRO, R.S.; RODRIGUES, J.N.M.; ARAÚJO, J.; KELLER, L.W. e DURIGON, E.L. Detecção do vírus da Artrite-Encefalite Caprina em amostras de leite de cabras pela reação em cadeia da polimerase (PCR) e nested-PCR. **Ars Veterinária**, v. 25, n. 3, p. 142-146, 2009.

- KONISHI, M.; NAGURA, Y.; TAKEI, N.; FUJITAB, M.; HAYASHIC, K.; TSUKIOKAD, M.; YAMAMOTOA, T.; KAMEYAMAA, K.; SENTSUIA, H.; MURAKAMIA, K. Combined eradication strategy for CAE in a dairy goat farm in Japan. **Small Ruminant Research**, v. 99, n. 1, p. 65-71, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.03.051>
- LIMA, C. C. V. de; AYRES, M. C. C.; PINHEIRO, R. R.; COSTA, N. C.; SOUZA, T. S. de; ANDRIOLI, A.; AZEVEDO, D. A. A.; SANTOS, V. W. S. dos. Transmission of caprine arthritis encephalitis virus between sheep. **Ciência Rural**, v. 48, n. 10, e20180053, 2018.
- MARTINEZ-NAVALON, B.; PERIS, C.; GOMEZ, E. A.; PERIS, B.; ROCHE, M. L.; CABALLERO, C.; GOYENA, E.; BERRIATUA, E. Quantitative estimation of the impact of Caprine Arthritis Encephalitis virus infection on milk production by dairy goats. **The Veterinary Journal**, v. 197, n. 2, p. 311-317, Aug. 2013. DOI: 10.1016/j.tvjl.2012.12.020
- PINHEIRO, R. R.; ANDRIOLI, A.; SIDER, L. H.; SANTIAGO, L. B.; OLIVEIRA, E. L. de; SOUSA, A. L. M.; ALVES, F. S. F.; CRUZ, J. C. M. da. **Lentiviruses em pequenos ruminantes: principais métodos de diagnóstico**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2012. 42 p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Documentos, 107). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97441/1/DOC-107.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2020.
- REINA, R.; BERRIATUA, E.; LUJHN, L.; JUSTE, R.; SHNCHEZ, A.; DE ANDRE'S, D.; AMORENA, B. Prevention strategies against small ruminant lentiviruses: an update. **The Veterinary Journal**, v. 182, n. 1, p. 31-37, Oct. 2009. doi: 10.1016/j.tvjl.2008.05.008.
- RODRIGUES, A. S.; PINHEIRO, R. R.; BRITO, R. L. L. de; OLIVEIRA, L. S.; OLIVEIRA, E. L. de; SANTOS, V. W. S. dos; ANDRIOLI, A.; SOUZA, T. S. de; DIAS, R. P.; TEIXEIRA, M. F. da S. Evaluation of caprine arthritis-encephalitis virus transmission in newborn goat kids. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 84, p. 1-5, Feb. e0542016, 2017.
- RODRIGUES, A. S.; BRITO, R. L. L.; PINHEIRO, R. R.; DIAS, D. P.; ALVES, S. M.; SOUZA, T. S.; SOUZA, K. C.; AZEVEDO, D. A. A.; ANDRIOLI, A.; MAGALHÃES, D. C. T.; TEIXEIRA, M. F. S. Padronização do Elisa indireto e Western Blot para diagnóstico da artrite-encefalite caprina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 2, p. 417-424, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-41626303>.
- RODRIGUES, A. S.; PINHEIRO, R. R.; BRITO, R. L. L.; ANDRIOLI, A.; OLIVEIRA, L. S.; SIDER, L. H.; SANTOS, V. W.; OLIVEIRA, E. L. de; DIAS, R. P.; GOUVEIA, A. M. G.; TEIXEIRA, M. F. S. Avaliação de um controle estratégico da artrite encefalite caprina em rebanho caprino leiteiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 1, p. 139-146, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-9537>
- SANCHEZ, A.; CONTRERAS, A.; CORRALES, J. C.; MARCO, J. C. Relationships between infection with caprine arthritis encephalitis virus, intramammary bacterial infection and somatic cell counts in dairy goats. **Veterinary Record**, v. 148, n. 23, p. 711-714, Jun. 2001. DOI: doi: 10.1136/vr.148.23.711
- SOUZA, V. de; ALVES, F. S. F.; BENEVIDES, S. D.; OLIVEIRA, L. S. **Ordenha higiênica de leite de cabras**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2014. 22 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/118906/1/CNPC-2014-Ordenha.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2020.
- SOUZA, K. C. de; ANDRIOLI, A.; SIDER, L. H.; PINHEIRO, R. R.; BEZERRA JUNIOR, R. Q.; PEIXOTO, R. M.; TEIXEIRA, M. F. da S. Detecção de sequências do DNA proviral do vírus da Artrite Encefalite Caprina em saliva. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 43, n. 1266, p. 1-6, 2015.
- SOUZA, K. C. de; PINHEIRO, R. R.; SANTOS, D. O.; BRITO, R. L. L. de; RODRIGUES, A. de S.; SIDER, L. H.; PAULA, N. R. O.; AVILAB, A. A.; CARDOSO, J. de F. S.; ANDRIOLI, A. Transmission of the caprine arthritis-encephalitis virus through artificial insemination. **Small Ruminant Research**, v. 109, n. 2/3, p. 193-198, Jan. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.07.031>
- ZAHNO, M.-L.; BERTONI, G. An Immunodominant region of the envelope glycoprotein of small ruminant lentiviruses may function as decoy antigen. **Viruses**, v. 10, n. 5, p. 1-11, May, 2018. DOI: 10.3390/v10050231

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos
Fazenda Três Lagoas
Estrada Sobral/ Groaíras, Km 4
Caixa Postal: 71
CEP: 62010-970, Sobral, CE
Fone: (88) 3112-7400
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
On-line (2020)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente

Cícero Cartaxo de Lucena

Secretário-Executivo

Alexandre César Silva Marinho

Membros

Alexandre Weick Uchoa Monteiro,

Carlos José Mendes Vasconcelos, Fábio

Mendonça Diniz, Maira Vergne Dias, Manoel

Everardo Pereira Mendes, Marcos André

Cordeiro Lopes, Tânia Maria Chaves Campêlo,

Zenildo Ferreira Holanda Filho

Supervisão editorial

Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto

Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica

Tânia Maria Chaves Campêlo

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Maira Vergne Dias

Foto da capa

Raymundo Rizaldo Pinheiro